

探究将灌注桩施工技术应用于开都-孔雀河 防洪堤工程中的实用价值

张 勇

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局孔雀河中游管理站 新疆库尔勒 841018

摘要: 据报道,截至8月2日,河南全省累计150个城市遭遇他打洪涝灾害,经济损失高达1142.69亿元。这场大型洪涝灾害的出现,引起了相关部门和学者高度重视,意识到了抗洪工作的重要性。鉴于这一背景下,将各种新兴技术、施工技术应用于具体的防洪堤工程中,具有极高的理论意义和实用价值。文章以中国知网、搜狐搜索引擎为数据源,查阅并梳理相关资料,并结合灌注桩施工技术和孔雀河地势特点,指出灌注桩施工技术在防洪堤工程中的实用价值。

关键词: 防洪工作; 灌注桩技术; 防洪堤工程

防汛抗洪工作不仅是国家水利部门重点关注的工作之一,也是保卫人民人身财产安全的重要工程,其意义重大。魏雄在《某河道防洪工程设计研究》中,通过对多种方案的对比选择,最终敲定了堤防沿着源河岸布置可减少占地,并选用扬斜式墙方案作为堤防型式。为文章进一步探讨灌注桩施工技术应用于这一河道防洪堤工程奠定了研究基础。现对现结合开都-孔雀河防洪堤工程,对其实用价值进行分析。治理长度达2.55km,建设防洪堤长4.53km,左岸2.58km,右岸1.95km。^[1]

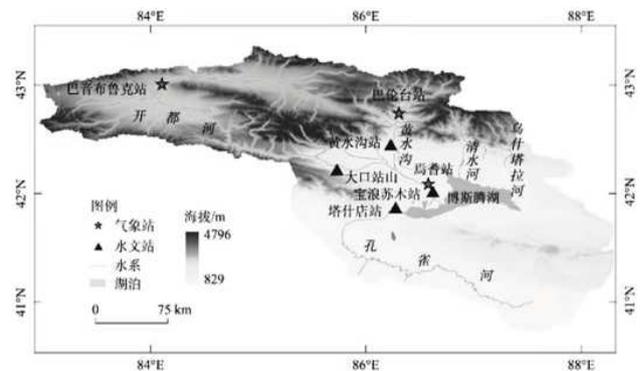
1 背景调研

为探究灌注桩施工技术在开都-孔雀河防洪堤建设中的实用价值,文章查阅开孔流域地理位置图,并对其地理条件进行分析,探究博斯腾湖流域环境特点,以便选取合适的灌注桩施工技术。

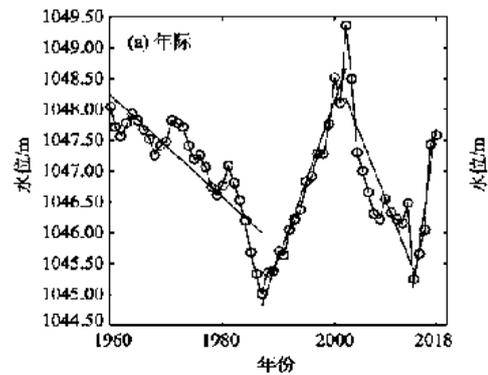
如图1(a)所示,孔雀河从博斯腾湖西南角流出,途径铁门关峡谷,塔里木河和库鲁克塔格山,汇入罗布泊湖。博斯腾湖是我国最大的内陆淡水吞吐湖,其水源来自上游的开都河,开都河上游是天然的山间盆地,众多支脉发源于四周的天山山脉中,形成了新疆地区最大的湿地,形成了著名的旅游景点,极大促进了周边经济的发展。如图1(b)所示,1960—2018年间,博斯腾湖水位呈现出“下降-上升-下降-上升”的趋势,水位变化的主要原因受气象及人为活动影响,并且其作为开都-孔雀河一线重要的吞吐湖,其水位变化对防洪堤工程的建设有着重要影响。并且,孔雀河下游地区生态退化特征明显,远离水源地的断面土壤退化严重,沙粒含量比例大等特点。^[3]

2 挤扩支盘灌注桩的施工

基于开空流域土质特点,挤扩支盘灌注桩施工技术



(a) 博斯腾湖流域地理位置图



(b) 博斯腾湖水位变化图

图1 开孔河流域图^[2]

这种更能发挥灌注桩技术优势。挤扩支盘灌注桩施工技术是在基于钻孔灌注桩技术的基础上发展而来的一种新型灌注桩技术,利用钻机成孔之后,使用液压设备,对适宜土质的硬土层中挤扩、扩充土体,形成空腔后灌注混凝土,形成支盘。这一技术较之原有的等截面钻孔灌注桩技术而言,改变了其受力机理,承载力度大大提高。将这一技术应用于防洪堤工程具有很强的实用价值。

2.1 材料及设备

表1 机具、检测设备一览表

机具设备				检测仪器			
名称	功率 (kW)	数量	用途	名称	规格型号	数量	用途
钻孔桩机	45	6套	成孔	经纬仪	J2	1	桩位放样
支盘成型机	37	2套	成盘	测距仪	LRM2000P	1	桩位放样
吊车	-	2台	吊装	水准仪	S3	1	测标高
泥浆泵	22	3台	泥浆循环	钢卷尺	50m、5m、3m	10	放线找桩位、盘位
泥浆车	-	2辆	泥浆排放	水平尺	99D	4	找水平
电焊机	30.8	4台	钢筋加工	测锤	1kg	2	测孔底沉渣
钢筋调直机	5.5	2台	钢筋加工	测绳	50m	4	测孔深及沉渣
钢筋切断机	3.7	2台	钢筋加工	塌落度筒	100mm/200mm × 300mm	2	测砼塌落度
导管和接头	-	若干	浇筑混凝土	试模	100mm × 100mm × 100mm	9	做试块

2.2 挤扩支盘灌注桩施工流程及注意事项

挤扩支盘灌注桩施工流程图所示,其施工过程与常规钻孔灌注桩技术流程相似,因此,其实施具有很高的可行性。施工过程中需要注意:护筒长度控制在1.0至1.5m间,内径约比设计桩径大100mm,壁厚6mm;成孔时,自上而下依次挤扩;挤扩支盘方向选定后不可更改,同时避免多挤少挤情况出现;钢筋笼放好后,立即沉放导管并浇注混凝土。

3 挤扩支盘灌注桩应用于开都-孔雀河防洪堤工程的实用价值

成孔挤扩支盘灌注桩施工技术应用于防洪堤工程中,可以有效提高其单桩承载力,是普通灌注桩的2倍以上,并且呈现出质量稳定,沉降量小等优势,具有极高的经济效益。此外,因其承载力强,可以减少桩径或数量,可以极大降低成本,节省投资,缩短工期,通常可以节约基础费用20%,缩短工期25%。同时,与其他灌注桩

相比,施工噪音得到了很好的控制,成孔后泥浆排放量较少,因而也具有很高的环保价值。

4 结语

文章介绍了开孔流域地理特点及灌注桩技术的施工流程和注意事项,并基于成孔挤扩支盘灌注桩施工技术分析了其应用于防洪堤建设过程中具有经济价值、环保价值和时间的价值等实用价值。

参考文献:

- [1]魏雄.某河道防洪工程设计研究[J].陕西水利,2021(06):54-56.
- [2]李玉焦,陈亚宁,张齐飞,方功焕.1960—2018年博斯腾湖水位变化特征及其影响因素分析[J].干旱区研究,2021,38(01):48-58.
- [3]刘加珍,李卫红,陈永金,靖淑慧,马荣贞.孔雀河下游衰退河岸林的沙漠化分析[J].聊城大学学报(自然科学版),2018,31(01):65-71+103.